

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-030538

(43)Date of publication of application : 05.02.1993

(51)Int.Cl.

H04N 13/00

(21)Application number : 03-184746

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 24.07.1991

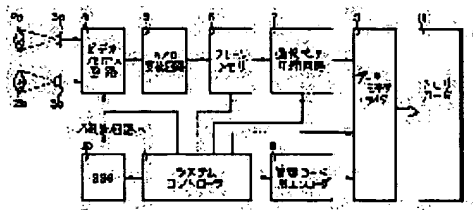
(72)Inventor : YOSHIDA HIDEAKI

## (54) IMAGE RECORDING DEVICE AND IMAGE REPRODUCING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain an image recording/reproducing device capable of correctly and quickly selecting and specifying multi-eye image signal indicating a stereoscopic image at the time of reproducing it.

**CONSTITUTION:** Subject images making a pair are inputted by taking lenses 2a, 2b and a pair of stereoscopic image signals are written in a frame memory 6 through CCDs 3a, 3b, a video process circuit 4, and so on. On the other hand, stereo pair code data consisting of a stereo image identifying signal, L and R image identifying signals, a stereo frame numbers, etc., are added to the image signal by a data mixer/writer 8 and the added signal is recorded in a memory card 11. In the reproducing device, the stereo pair codes are decoded and correct stereo pair images are quickly retrieved and reproduced.



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成5年(1993)2月5日

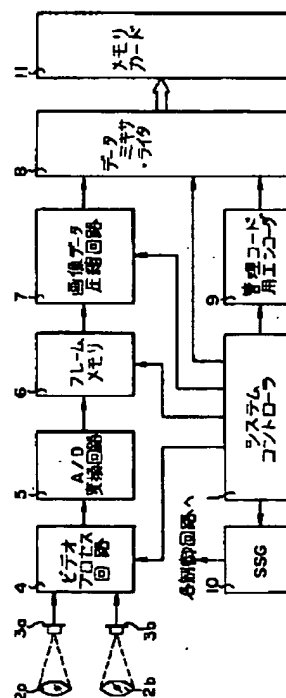
### 技術表示簡所

8839-5C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 6 頁)

(74)代理人 弁理士 伊藤 進

【構成】テイキングレンズ 2 a、2 b でペアとなる被写体像を取り込み、ペアとなるステレオ画像信号を CCD 3 a、3 b、ビデオプロセス回路 4 等を介してフレームメモリ 6 に書き込む。一方、ステレオ画像識別信号、L、R 画像識別信号、ステレオコマ番号等からなるステレオペアコードデータをデータミキサ・ライタ 8 により上記画像信号に付加して、メモリカード 11 に記録する。再生装置においては、上記ステレオペアコードを解読して、正しいステレオペア画像を速やかに検索し再生する。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】1つの立体画像を表すための多眼画像信号の各1つについて、当該立体画像を特定するための第1情報に対応する第1識別信号と当該画像信号が上記多眼画像信号のうちのどの信号であるのかを表す第2情報に対応する第2識別信号とを生成する識別信号生成手段と、

上記識別信号生成手段により生成された第1識別信号、および、第2識別信号を当該多眼画像信号のうちの該当するものと所定の対応付けを保った態様で記録するための対応付け手段と、

を具備してなることを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】再生乃至供給された多眼画像信号の各1つについて、当該多眼画像信号が属する立体画像を特定するための第1情報と多眼画像信号が多眼画像信号のうちのどの信号であるのかを表す第2情報とを認識する認識手段と、

この認識手段による認識に基づいて上記再生乃至供給された多眼画像信号に対応する立体画像を再現するための信号を得る手段と、

を具備してなることを特徴とする画像再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像記録装置および画像再生装置、詳しくは、多眼画像信号を用いて立体画像を記録、あるいは、再生する装置において、該多眼画像信号を管理する装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】立体画像の記録、再生の方式には各種の方式があるが、近年、ビデオムービー等により異なる位置の撮影レンズで2つの画像信号を取り込み、それを再生する、所謂、2眼式立体画像の記録、あるいは、再生を可能とする装置が実用化され、その装置のための提案も数多くなされている。この立体画像の記録処理は、多眼画像信号であるL（左眼）、R（右眼）用の2つの画像信号を交互、あるいは、同時に、磁気テープ、フロッピーディスク、固体メモリ等の記録媒体の異なる領域に記録して行われる。また、その再生処理は、記録媒体より上記L、Rの画像信号を交互にベアの形で読み出し再生される。そして、観察する側では、上記L、Rの画像信号の再生タイミングに合わせて、例えば、左眼、右眼用の液晶シャッタのオンオフを制御し、L用画像は左眼で、R用画像は右眼でそれぞれ観察し、両眼の視差により立体画像を見ることになる。従って、再生時に上記L、Rの画像をそれぞれの側の眼に正しく対応させる必要があるが、そのために提案されたものとして、特公昭61-23913号公報に開示の立体カラーテレビジョン装置は、立体画像記録時に2台のカメラを介してL、Rの画像信号が交互に取り込み、所定のフォーマットで記録するが、そのとき、一水平走査線毎にL、R何れか

の側の映像信号の開始点以前にL、Rを識別する判定パルスを押入するものである。そして、立体画像再生時の上記L、R識別信号に基づいてL、R画面を識別して正しく再生し、立体画像を観察可能とするものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述の特公昭61-23913号公報に開示の立体カラーテレビジョン装置は、動画の撮影用であり、その画像の再生時には必ず記録時の順で再生される。従って、L、Rの識別さえなされていれば、L、Rの画像のペアがずれたり、他の画像信号と組み合わせられるといった不具合は原理的に起こらない。しかし、静止画の記録再生用になると、記録時に必ずしも記録媒体の隣接する順次の領域にベアの画像データが書き込まれるとは限らない。特に、その記録、再生装置が立体画像専用ではなく、L、R画像からなる立体画像のステレオ画像信号と通常単眼画像のモノキュラ画像信号の双方の処理が可能な装置である場合、ステレオ画像信号とモノキュラ画像信号の記録領域が混在して位置する可能性があるが、その場合、L、Rの画像の正しい対応がとれなくなることが生じることがある。

【0004】例えば、記録媒体がフロッピーディスクである場合、立体撮影の途中で単眼撮影をしたときやフロッピーディスクが歯抜け記録状態（記録済みトラックの前後が消去されている状態）の部分に立体画像信号を記録したとき、ステレオ画像信号記録トラックの間にモノキュラ画像信号記録トラックが介在した状態になる。その状態では、奇数トラックにL画像信号が、また、偶数トラックにR画像信号が記録されているとは限らず、しかも、L、Rのペアの組み合わせについての対応がとれなくなってしまう。具体的に説明すると、例えば、第10トラックにあるステレオ画像ペアのうちL信号をフィールド画像として記録し、後続の第11トラックにR信号を記録しようとした場合、そこに既にモノキュラ画像が記録されているようなときは、どこか空きトラックを探してそのトラックにペアとなるR信号を書き込むことになる。そして、該ステレオ画像の再生を行う際にL画像信号は、再生することはできるが、そのペアとなるべきR画像信号は、その記録トラックをアクセスする手がかりがないため、再生できないことになる。なお、上記ステレオ画像信号のL、R信号が各々フレーム画像として記録される場合も途中にモノキュラ画像データが介在すると同様な不具合が生じる。

【0005】また、複数の各単位とする画面を連ねて一つの大型画面を構成する、所謂、マルチ画面による大型画面の画像記録再生装置において、ステレオ画像を記録、再生させるような場合、やはり、各々の画面はL、R画像のペアで構成される必要がある。このようなときにも画像管理データとしてL、Rの区別だけでは各要素となる画面の数が多いことからペアとなる画像信号を正

しく取り出すことが困難となる場合がある。

【0006】本発明は、上述の不具合を解決するためになされたものであり、立体画像を表すための多眼画像信号がそれぞれ再生時に正しく、かつ、速やかに選択できるように必要とする識別情報を画像信号に重畳して記録する画像記録装置を提供し、更に、上記の情報を認識して立体画像を正しく、かつ、速やかに再生することが可能な画像再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のうち画像記録装置は、1つの立体画像を表すための多眼画像信号の各1つについて、当該立体画像を特定するための第1情報に対する第1識別信号と当該画像信号が上記多眼画像信号のうちのどの信号であるのかを表す第2情報に対応する第2識別信号とを生成する識別信号生成手段と、上記識別信号生成手段により生成された第1識別信号、および、第2識別信号を当該多眼画像信号のうちの該当するものと所定の対応付けを保った状態で記録するための対応付け手段とを具備してなることを特徴とする。また、本発明の画像再生装置は、再生乃至供給された多眼画像信号の各1つについて、上記第1情報と第2情報とを認識する認識手段とこの認識手段による認識に基づいて上記再生乃至供給された多眼画像信号に対応する立体画像を再現するための信号を得る手段とを具備してなることを特徴とする。

【0008】

【作用】上記画像記録装置においては、多眼画像信号の画像信号とともに上記第1、2識別信号を所定の対応付けを保った状態で記録し、上記画像再生装置においては、上記画像記録装置で記録された画像信号を再生乃至供給して得られる多眼画像信号から上記第1、2識別信号を認識し、上記再生乃至供給された多眼画像信号に対応する立体画像を再現する。

【0009】

【実施例】以下図示の実施例に基づいて本発明を説明する。図1は、本発明の実施例を示す画像記録装置の主要ブロック構成図である。

【0010】本装置は、2眼式のステレオ画像とモノキュラ画像の画像信号が混在、あるいは、混在しない状態で記録されるメモリカードを使用可能な画像記録装置であって、図1に示すように本装置の各制御要素は、システムコントローラ1によってその動作はコントロールされる。その動作の制御タイミングは、同期信号発生回路のSSG10を介して制御されるものとする。そして、ステレオ画像の記録の場合は、異なる位置に配設された対のテイキングレンズ2a、2bでそれぞれL（左）用、R（右）用のペアとなる被写体像を取り込み撮像素子であるCCD3a、3bに結像させる。CCD3a、3bからの撮像信号は、ビデオプロセス回路4により多眼画像信号であるステレオ画像のペアとなる2つの映像

信号、即ち、L画像信号、R画像信号に変換される。その信号は、A/D変換回路5によりデジタル信号に変換されてフレームメモリ6に書き込まれる。なお、このフレームメモリ6は、1フレーム分の容量とは限らず複数のフレームのデータを書き込めるようにしてもよい。

【0011】続いて、デジタル化された上記各画像信号は、それぞれ画像データ圧縮回路7で圧縮処理が施される。一方、後述するステレオ画像再生のための第1識別信号、および、第2識別信号を含む管理コードがシステムコントローラ1の指示により識別信号生成手段である管理コード用エンコーダ9により生成される。そのコードデータを所定の対応付けを保った状態で記録するための対応付け手段であるデータミキサ・ライタ8により上記圧縮画像データに付加し、固体メモリからなる着脱自在のカードメモリ11に記録する。上記管理コードとは、ステレオ画像に対する第1識別信号、および、第2識別信号に基づくステレオペアコードの他に、フィールド／フレームの記録方式を示す識別コード等も含まれる。そして、このコードデータは、画像データ領域に先行した領域に格納されるものとする。

【0012】また、ステレオペアコードは、ステレオ画像を再生する場合に必要なコードデータであり、上記管理コード中所定の第nバイトに書き込まれるものであって、図3にそのビットパターンを示す。本図に示すようにステレオペアコードは8ビット構成であり、まず、第8ビット（ビット7）のデータD7には、ステレオ画像／モノキュラ画像の信号の識別をするデータが書き込まれ、1がステレオ画像信号、0がモノキュラ画像信号に対応する。第7ビット（ビット6）のデータD6には、第2情報であるペアのステレオ画像信号のうちL画像か、R画像かを識別する上記第2の識別信号のL／R識別信号が書き込まれ、0がL画像信号、1がR画像信号に対応する。第6～第1ビット（ビット6～0）のデータD5～D0には、立体画像を特定するための第1情報に対応する上記第1識別信号のステレオ画像のコマ番号が書き込まれる。図3の実例のステレオペアコードでは、当該画像データがステレオ画像信号であって、そのうちのR画像信号であり、ステレオ画像のコマ番号が5番であることを示している。

【0013】以上のように構成された本実施例の画像記録装置により、ステレオ画像を記録する場合は、上記ペアのテイキングレンズ2a、2bを介して取り込まれたステレオ画像データは、上述の各制御回路で処理され、生成されたステレオペアコードと他の管理コードとミキシングされた状態でメモリカード11の所定の領域に記録される。また、モノキュラ画像の記録を行う場合は、テイキングレンズ2a、2bのうち1つのレンズを介して取り込まれたモノキュラ画像データは、同様に上述の各制御回路で処理され、生成された管理コードとミキシングされた状態でメモリカード11の所定の領域に記録

5

される。この場合、ステレオペアコードのD7のデータは、0に設定される。このように本実施例のものにあっては、同一のメモリカードにステレオ/モノキュラ画像信号の双方が混在した状態で記録を行ったとしても、再生時には、ステレオ画像のL、R画像データの組み合わせを間違えることなく正確に再生することができる。

【0014】また、前記マルチ画面による大型画面でステレオ画像を記録、再生させる装置に対しても上記ステレオペアコードを適用することが可能であり、マルチ画面を構成する各単位画面毎のL、Rに対応する画像データに対しては、同じステレオペアコマ番号のコードデータ、また、ステレオの識別コード、L/Rの識別コード等を同様にステレオペアコードとして記録し、再生時に多くの構成画面の中から速やかにペアとなる画像をステレオペアコードにより識別して検索し、マルチ画面を再生することができる。なお、本実施例のものは、記録媒体として固体メモリを利用したが、勿論、磁気記録媒体のフロッピディスクを用いて画像記録を行うようにしてもよい。この場合、上記管理コードのデータは、画像信号に周波数分割多重記録により記録される。また、本記録装置は、撮像光学系を有するものであったが、必ずしも、その撮像光学系を必要とはせず、他の撮像光学系で記録したステレオ画像データを上記フレームメモリに取り込み、上記ステレオペアコードをミキシングしてステレオ画像信号の記録を行う装置にも本発明は適用できる。

【0015】次に、本発明の実施例を示す画像再生装置について図2を用いて説明する。図2は、上記画像再生装置の主要ブロック構成図である。本再生装置は、上記実施例の記録装置により記録したメモリカードを用いるものであって、同様に、2眼式のステレオ画像とモノキュラ画像の信号を混在したメモリカードであってもそれぞれの画像が再生可能な画像再生装置である。ステレオ画像再生の場合は、液晶シャッタを用いて画像を観察するものとする。そして、図2に示すように本装置の各制御要素は、システムコントローラ21によってその動作がコントロールされる。また、その動作の制御タイミングは、同期信号発生回路のSSG29を介して制御されるものとする。そして、画像データを再生するに際しては、まず、前記記録装置によりステレオ画像信号が記録されたメモリカード11を本再生装置に装着する。そして、データリダ・セパレータ22を介してL乃至Rの画像データと管理コードデータの合成データを取り込み、画像データとコードデータを分離する。この管理コードデータは、ステレオ画像に対する前記第1識別信号、および、第2識別信号に基づくステレオペアコードの他に、フィールド/フレームの記録方式を示すコードを含む。そのコードは、管理コード用デコーダ27により解読され、上記識別信号の識別手段であるシステムコントローラ21に取り込まれる。一方、画像データは、

6

画像データ伸長回路23により圧縮データが伸長されフレームメモリ24に書き込まれる。このフレームメモリ24も1フレーム用に限らず複数のフレーム容量を有するものであってもよい。

【0016】そこで、システムコントローラ21で上記ステレオペアコードを判別し、それがステレオ画像であった場合、対となるべきR、または、L画像のデータであって、ステレオペアコードデータのD5~D0に記録されたコマ番号が一致する画像データをメモリカード11から検索してフレームメモリ24に取り込む。続いて、フレームメモリ24に取り込まれた該L、R画像データは、それがフィールド記録データであれば、1フィールド毎に交互に時分割制御されて、D/A変換回路25でD/A変換され、ビデオシグナルエンコーダ26で、NTSC方式等の映像信号に変換されて、TVモニタ30に出力される。そのとき、システムコントローラ21は、ステレオ画像信号に対応する立体画像を再現するための信号を得る手段であるLRパルスゼネレータ28を介して、上記L、R画像データの出力に同期してLR液晶シャッタ31のオンオフを行うパルスを出し、液晶シャッタ31をオンオフし、立体画像の観察を可能とする。なお、ステレオペアコードの読み取りにより再生画像がモノキュラ画像であることが判明した場合は、そのまま、ペア画像の検索を行わず、モノキュラ画像の再生を行う。

【0017】次に、以上のように構成された本実施例の再生装置の再生処理を図4のフローチャートによって説明する。メモリカードを挿入して、再生処理をスタートさせ、メモリカードに記録された1画面の画像信号を読み取る。そして、ステップS11にて、その画像信号に記録されているステレオペアコードを読み取り、ステレオ画像かどうかの判断を行う(ステップS12)。ステレオ画像ではなかった場合、ステップS16にジャンプして、通常のモノキュラ画像処理を実行して本ルーチンを終了する。また、ステレオ画像であった場合、ステップS13に進み、メモリカードに記録された画像データ中に上記ステレオコマ番号が等しいL、または、R画像データがあるかどうかの検索を行う(ステップS14)。そして、記録時の状態で片方のデータが記録不完全であって、ペアとなるデータがなかったような場合、ステップS17にジャンプしてペアデータがない旨の警告表示を行い本ルーチンを終了する。ペアのデータがあった場合、その画像データをフレームメモリ24に取り込み、そして、L、Rのペアの画像データを交互に出力し、LR液晶シャッタをその画像データの出力タイミングに同期させてオンオフさせて立体画像の観察を可能とする(ステップS15)。

【0018】なお、本装置において、ステレオ画像データの消去の方法について、L、Rのペアのデータを同時に消去する場合は、上記ステレオコマ番号の同一のもの

のみを検索して消去すればよいことになる。また、片方のデータのみを消去する場合、ステレオペアコードのうちステレオ/モノキュラ識別コードを0に書き換えれば、以後、該画像データをモノキュラ画像データとして利用できる。また、ステレオ画像の再生時において、L、R画面を切り替えることからチラツキが生じるが、ステレオペア画像再生時に再生の時分割のサイクル数を高速化することによって、上記チラツキを抑えることができる。

【0019】本再生装置は、液晶プロジェクタによるステレオ画像の再生にも応用することが可能であり、その場合は、プロジェクタ側にL、R画面に応じた偏光光でペア画像を投影し、観察者側ではそれを偏光眼鏡により観察することになる。この場合も、上記ステレオペアコードを適用することによって常に正しいステレオ画像の再生ができる。更に、ホログラフィックテクニックを用いた立体画像の再生においても上記ステレオペアコードをその管理コードに適用することによって正しいステレオ画像の再生ができる。また、上記ステレオペアコードは、立体ビュー装置の原画に上記ステレオ画像を印刷して用いる場合に、上記ステレオペアコードを用いてステレオ画像にステレオ/モノキュラの別、L/Rの別、更に、ステレオ画像のコマ番号を印刷することにより、類似した原画の中からビュー装置に挿入すべき原画を使用者が選ぶときに非常に有用になる。更に、本発明のものは、静止画像用に限らず動画記録再生装置にも適用できることは勿論である。

【0020】

【発明の効果】上述のように本発明の画像記録装置およ

び画像再生装置は、上記記録装置では当該立体画像を特定するための第1識別信号と当該画像信号が上記多眼画像信号のうちどの信号のものであるかを表す第2識別信号とを各画像信号に重畳して記録し、更に、上記再生装置では上記の情報を認識して立体画像を再生するようにしたので、本発明のものによると、画像再生時にステレオ画像のペアとなるL、R画像データを正しく、かつ、速やかに選択することが可能となり、各種の立体画像の再生にも適用できるなど数多くの顕著な効果を有するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す画像記録装置のブロック構成図。

【図2】本発明の一実施例を示す画像再生装置のブロック構成図。

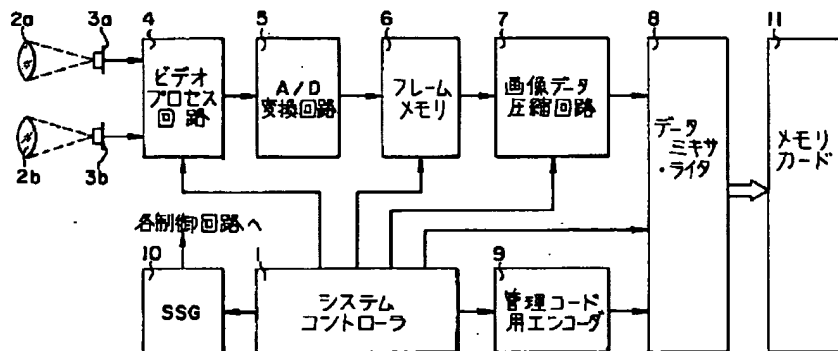
【図3】上記図1の画像記録装置に適用されるステレオペアコードのビットパターンを示す図。

【図4】上記図2の画像再生装置の再生処理のフローチャート。

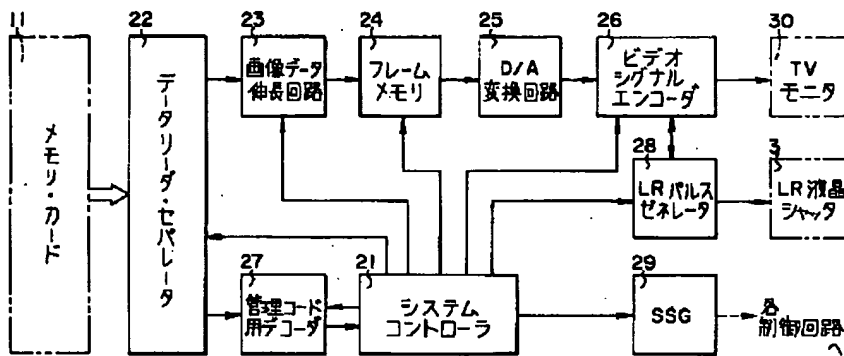
【符号の説明】

8……………データミキサ・ライタ（所定の対応付けを保った態様で記録するための対応付け手段）  
9……………管理コード用エンコーダ（識別信号生成手段）  
21……………システムコントローラ（識別信号認識手段）  
28……………L Rパルスゼネレータ（多眼画像信号に対応する立体画像を再現するための信号を得る手段）

【図1】



【図2】



【図3】

ビット	7	6	5	4	3	2	1	0
第nバイト	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
実例	1	1	0	0	0	1	0	1

ステレオ画像nコマ番号  
 L/Rの識別データ(L:0, R:1)  
 ステレオ/モノキュラの識別データ {ステレオ:1  
 モノキュラ:0}

【図4】

